UNDERVISNINGS MINISTERIET

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Efterår 2026
Institution	**VUC Lyngby**
Uddannelse	**Hf- læreplan 2024**
Fag og niveau	**Matematik B - e-learning**
Lærer(e)	**Signe Munch Røn**
Hold	**26matb21**

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Andengradspolynomiet & andengradsligningen
Titel 2	Analytisk geometri
Titel 3	Differentialregning 1
Titel 4	Funktionstyper/regressioner
Titel 5	Sandsynlighedsregning og statistik
Titel 6	Differentialregning 2

Titel 1	Andengradspolynomiet/andengradsligningen
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 1, afsnit 1.5 - Kapitel 2, afsnit 2.3-2.4 – Toppunktsformlen andengradspolynomiet, koefficienters betydning for grafens forløb/udseende (a, b, c), rødder/nulpunkter for et andengradspolynomium, faktorisering af et andengrads-polynomium, løsningsformlen til andengradsligningen, specielle andengradsligninger (b eller c lig 0), diskriminantens (d) betydning for grafens forløb og nulreglen. Fortegn for b: positiv hvis graf er voksende ved skæring y – aksen, negativ hvis graf er aftagende ved skæring y – aksen.
Volumen	15% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Specielle andengradsligninger.
Væsentligste arbejdsfor-mer	E-learning.

Titel 2	Analytisk geometri
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 7. – linjens ligning, linjens ligning gennem 2 punkter, afstand punkt-linje og punkt-punkt. Cirklens ligning, ortogonale linjer, en linjes spidse vinkel med x-aksen (hældningsvinkel), vinkler mellem linjer, skæringspunkt mellem 2 linjer og skæringspunkter mellem linje og cirkel. Omskrivninger mellem forskellige repræsentationer af cirklens ligning.
Volumen	14% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Særligt skæring mellem linjer og cirkler, både som beregning og i CAS.
Væsentligste arbejdsformer	E-learning.

Titel 3	Differentialregning 1
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 3, afsnit 3.1, 3.2 - Kapitel 4 - Kapitel 5 – Først introduceres hele tankegangen bag differentialregning. Den mere tekniske del af emnet hører under "differentialregning 2". Kendskab til differentiation af konstante og lineære funktioner, potensfunktioner, polynomier af grad n, eksponentialfunktioner, kvadratrodsfunktionen, den naturlige logaritme $\ln(x)$, den naturlige eksponentialfunktion. Regneregler for differentiation, dvs konstant gange funktion, sum og differens af 2 funktioner. Produktreglen. At kunne bestemme tangenter til grafen for en funktion $f(x)$ i røringspunktet $(x_0, f(x_0))$, både som beregning og i CAS. At kunne udregne differentialkvotienter ud fra den differentierede funktion $f'(x)$ og at kunne fortolke denne differentialkvotient, som øjeblikkelige vækshastigheder for funktioner i et givent punkt x_0. At kunne foretage monotoniforholdsundersøgelser (løs $f'(x) = 0$, tegne fortegnslinje for f', samt til sidst opskrive monotoniintervaller), ved hjælp af $f'(x)$ for funktioner ved hjælp af den afledte/differentierede funktion. Tangentligninger. At forstå ekstremumspunkter for funktioner og at disse enten kan være lokale/globale maxima eller minima. At kunne udføre optimering, dvs. anvende monotoniforholds-undersøgelser til at bestemme globale maxima/minima, hvor der konkluderes på baggrund af en fortegnslinje for $f'(x)$. Det er beskrevet, hvordan grafiske metoder optimering er en mulighed, hvis opgaveformuleringen ikke stiller specielle krav til metoden.
Volumen	27% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Grundig behandling af monotoniforholdsundersøgelser og optimering.
Væsentligste arbejdsformer	E-learning.

Titel 4	Funktionstyper/regressioner
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 2, afsnit 2.5-2.7, 2.11, 2.12 - Kapitel 3, afsnit 3.1 og 3.2. - Kapitel 14, afsnit 14.1 – De 2 centrale (lineær, eksponentiel) funktionstyper fra C – niveauet er kort genopfrisket, samt opfriskning af disciplinen matematiske modeller/regressioner (lineær regression, eksponentiel regression). Polynomiel regression (af grad 2) er også behandlet. Sammensætning af funktioner. Trigonometriske funktioner. Aflæsning af cos, sin og tan på enhedscirklen.
Volumen	9% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	At arbejde med ”cases” fra virkeligheden.
Væsentligste arbejdsformer	E-learning.

Titel 5	Sandsynlighedsregning og statistik
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 9 - Kapitel 10 – med afsæt i en kort genopfriskning af de kombinatoriske principper og sandsynlighedsteoretiske metoder fra C – niveauet, behandles her videre følgende: Kende til og forstå karakteristika ved et binomialforsøg. Kunne udregne punktsandsynligheder i binomialfordelingen, hvis en stokastisk variabel X er binomialfordelt, både ved brug af formel og i CAS. At kunne beregne middelværdien $E(X)$/varians/spredning generelt for en stokastisk variabel X og specifikt for en binomialfordelt stokastisk variabel. Nulhypotese, hypotesetest binomialfordelingen (dobbeltsidet) med 5% signifikansniveau.
Volumen	20% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Forståelsen af binomialfordelingen.
Væsentligste arbejdsformer	E-learning.

Titel 6	Differentialregning 2
Indhold	**Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018: - Kapitel 3, afsnit 3.1 – 3.6. – her er der arbejdet mere matematisk analytisk med differentialregning og den præcise definition på en differentialkvotient, som en grænseværdi (punkt 3 i tretrins–reglen, $h \to 0$). Der er behandlet flere eksempler på funktioner, der er blevet underkastet proceduren givet af tretrins–reglen, for dermed at bevise hvad den afledte funktion er, til en funktion f.
Volumen	8% af undervisningsmængden.
Særlige fokuspunkter	Grundig træning af tretrins–reglen.
Væsentligste arbejdsformer	E-learning.

Litteratur:

- **Mat B hf** [Systime, iBog]: Jens Carstensen, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen. Første udgivelsesår 2018.

- Der er blevet anvist læringsvideoer til hele B-niveauet.